SS

アクチュエータ

取扱説明書

第5版

株式会社アイエイアイ

安全上のご注意（ご使用の前に必ずお読みください）

本製品の取付け、運転、保守、点検の前に、この取扱説明書と本製品に接続されるすべての機器および周辺装置の取扱説明書および関連書類をすべて熟読し、正しくお使いください。また、これらの作業は、機器や安全に関する十分な知識を持った方によって行ってください。以下に示す注意事項は、製品を正しく安全にお使いいただき、人体への危害や財産の損害を未然に防止するためのものです。

この取扱説明書では、安全注意事項を「危険」「警告」「注意」「お願い」にランク分けしています。

⚠ 危　険	取扱いを誤ると、死亡または重傷に至る危険が差し迫って生じると想定される内容です。
⚠ 警　告	取扱いを誤ると、死亡または重傷に至る可能性が想定される内容です。
⚠ 注　意	取扱いを誤ると、傷害または物的損害の可能性が想定される内容です。
ⓘ お願い	傷害の可能性はないが、当該製品を適切に使用するために守っていただきたい内容です。

なお、⚠注　意 や ⓘお願い であっても、状況によっては重大な結果を招く可能性があります。
いずれも重要な内容を記載しています。ご熟読の上、十分に注意してお取扱いください。
また、本取扱説明書は、必要なときにいつでも取り出して読めるよう大切に保管するとともに、必ず最終ユーザ様まで、お届けいただきますようお願いいたします。

⚠ 危　険

全　般

●下記の用途に使用しないでください。
　1．人命および身体の維持、管理等に関わる医療器具
　2．人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置
　3．機械装置の重要保安部品
　当該製品は高度な安全性を必要とする用途に向けて企画、設計されていません。人命を保証しません。
　また、保証の範囲は納入する当該製品だけです。

設　置

●発火物、引火物、爆発物等の危険物が存在する場所では使用しないでください。発火、引火、爆発の可能性があります。
●製品を取り付ける際には、必ず確実な保持、固定（ワークを含む）を行なってください。製品の転倒、落下、異常作動等によって、ケガをする可能性があります。

●本体、コントローラに水滴、油滴などがかかる場所での使用は避けてください。
●製品のケーブルの長さを延長または短縮するために、ケーブルの切断再接続は絶対に行わないでください。火災の可能性があります。

運　転

●製品の作動中または作動できる状態のときは、機械の作動範囲に立ち入らないでください。アクチュエータが不意に動くなどして、ケガをする可能性があります。
●ペースメーカー等を使用している方は、製品から１メートル以内に近づかないでください。製品内の強力なマグネットの磁気により、ペースメ―カーが誤作動を起こす可能性があります。
●製品に水をかけないでください。水をかけたり、洗浄したり、水中で使用すると、異常作動によるケガ、感電、火災などの原因になります。

保守、点検、修理

●製品は絶対に改造しないでください。異常作動によるケガ、感電、火災等の原因になります。
●製品の基本構造や性能・機能に関わる不適切な分解組立は行わないでください。ケガ、感電、火災などの原因になります。

⚠ 警　告

全　般

●製品の仕様範囲外では使用しないでください。仕様範囲外で使用されますと、製品の故障、機能停止や破損の原因となります。また、著しい寿命の低下を招きます。特に、最大積載重量や最大速度は守ってください。

設　置

●非常停止、停電などシステムの異常時に、機械が停止する場合、装置の破損・人身事故などが発生しないよう、安全回路あるいは装置の設計をしてください。
●アクチュエータ、コントローラは必ず、Ｄ種接地工事（旧第３種接地工事、接地抵抗100Ω以下）をしてください。漏電した場合、感電や誤作動の可能性があります。
●製品に電気を供給する前および作動させる前には、必ず機器の作動範囲の安全確認を行ってください。不用意に電気を供給すると、感電したり、可動部との接触によりケガをする可能性があります。
●製品の配線は「取扱説明書」で確認しながら誤配線がないように行ってください。ケーブル、コネクターの接続は抜け、ゆるみのないように確実に行ってください。製品の異常作動、火災の原因になります。

運　転

●製品の可動部を手で動かすとき（手動位置合わせなど）はサーボオフ（テイーチングボックス使用で）していることを確認してから行ってください。ケガの原因になります。
●ケーブルは傷をつけないでください。ケーブルに傷をつけたり、無理に曲げたり、引っ張ったり、巻き付けたり、重いものを載せたり、挟み込んだりすると、漏電や導通不良による火災や感電、異常作動等の原因になります。
●停電したときは電源を切ってください。停電復旧時に製品が突然動き出しケガ、製品の破損の原因になります。
●製品に異常な発熱、発煙、異臭が生じた場合は、ただちに電源を切ってください。このまま使用すると製品の破損や火災の可能性があります。
●異音が発生したり振動が異常に高くなった場合は、ただちに運転を停止してください。このまま使用すると製品の破損、損傷による異常作動、暴走等の原因になります。

●製品の保護装置（アラーム）がはたらいた場合は、ただちに電源を切ってください。製品の異常作動によるケガ、製品の破損、損傷の可能性があります。電源を切った後、原因を調べ、その原因を取り除き、電源を再投入してください。
●製品の上に乗ったり、足場にしたり、物を置かないでください。転倒事故、製品の転倒、落下によるケガ、製品の破損、損傷による誤作動、暴走等の原因となります。

保守、点検、修理

●製品に関わる保守点検、整備または交換などの各種作業は、必ず電気の供給を完全に遮断してから行ってください。なお、この時下記の事項を守ってください。
　1．作業中、第三者が不用意に電源を入れないよう「作業中、電源投入禁止」などの表示を見やすい場所に掲げてください。
　2．複数の作業者が保守点検を行う場合は、電源の入り切り軸の移動は必ず声をかけて安全を確認して行ってください。

廃　棄

●製品は火中に投じないでください。製品が破裂したり、有毒ガスが発生する可能性があります。

⚠ 注　意

設　置

●直射日光（紫外線）のあたる場所、塵埃、塩分、鉄粉のある場所、多湿状態の場所、有機溶剤、リン酸エステル系作動油等が含まれている雰囲気中で、使用しないでください。短期間で機能が喪失したり、急激な性能低下もしくは寿命の低下を招きます。
●腐食ガス（硫酸や塩酸など）の雰囲気で使用しないでください。錆の発生による強度の劣化の可能性があります。
●下記の場所で使用する際は、遮蔽対策を十分行ってください。措置しない場合は、誤作動を起こす可能性があります。
　1．大電流や高磁界が発生している場所　　3．静電気などによるノイズが発生する場所
　2．溶接作業などアーク放電の生じる場所　　4．放射能に被爆する可能性がある場所
●大きな振動や衝撃が伝わる場所（4.9m／S^2以上）に設置しないでください。大きな振動や衝撃が伝わると誤作動を起こす可能性があります。
●運転中になにか危険なことがあったとき直ぐ非常停止が掛けられる位置に非常停止装置を設けてください。ケガの原因になります。
●製品の取り付けには、保守作業のスペース確保をお願いします。スペースが確保されないと日常点検や、メンテナンスなどができなくなり装置の停止や製品の破損につながります。
●製品の運搬、取付時は、リフトや支持具で確実に支えたり、複数の人により行うなど、人身の安全を確保して十分に注意して行ってください。
●設置のとき、製品の可動部、ケーブルを持たないでください。ケガの原因になります。
●アクチュエータ、コントローラ間のケーブルは、必ず弊社の純正部品を使用してください。なお、アクチュエータ、コントローラ、テイーチングボックスなど各構成部品は弊社の純正部品の組合せで使用してください。
●ブレーキ機構は、垂直軸電源オフ時のスライダ落下防止用です。安全ブレーキなどに使用しないでください。
●据付・調整等の作業を行う場合は、不意に電源などが入らぬよう「作業中、電源投入禁止」などの表示をしてください。不意に電源等が入ると感電や突然のアクチュエータの作動によりケガをする可能性があります。

運　転

●電源を投入するときは上位の機器から順に投入してください。製品が急に起動し、ケガ、製品破損の原因になります。
●製品の開口部に指や物を入れないでください。火災、感電、ケガの原因になります。
●製品の１メートル以内にフロッピーデイスクおよび磁気媒体等を近づけないでください。マグネットの磁気によりフロッピーデイスク内のデータが破壊される可能性があります。
●製品の上に乗ったり、足場にしたり、物をおくことによる駆動部分への傷、打痕、変形を与えないでください。製品の破損、損傷による作動停止や性能低下の原因になります。

保守、点検、修理

●アクチュエータのグリースを塗布するときは保護メガネを使用してください。グリースが飛び目に入ると目の炎症をおこします。

ⓘ お願い

設　置

●製品を垂直に取り付けて使用する場合は、必ず垂直仕様（ブレーキ付）を使用してください。
●機械装置等の作動部分は、人体が直接触れることがないよう防護カバー等で隔離してください。
●停電時にワークが落下するような制御を構成しないでください。機械装置の停電時や非常停止時における、テーブルやワーク等の落下防止制御を構成してください。
●テーブルの直進精度を上げ、ボールネジおよびリニアガイドの滑らかな運動を確保するために、下記の事項に注意してください。
　１．本体の取付面は平面度0.05㎜以内に仕上げてください。
　２．アクチュエータの剛性を得るために、設置取付面を十分とってください。

設置・運転・保守

●製品を扱う場合は、必要に応じて保護手袋、保護メガネ、安全靴等を着用して安全を確保してください。

保守、点検、修理

●保守のとき､ガイド用及びボールネジ用グリースは指定のグリースを使用してください｡特に､フッ素系グリースと､リチウム系グリースが混ざると潤滑不良や抵抗増大等により機械に損傷を与える場合があります。

廃　棄

●製品が使用不能、または不要になった場合は、産業廃棄物として適切な廃棄処置を行ってください。

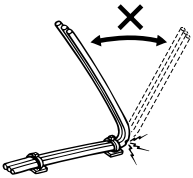
その他

■「安全上のご注意」全般についてお守りいただけない場合は、弊社は一切の責任を負えません。
■ 製品に関しての、お問い合わせは、最寄の弊社営業所にお願いいたします。住所と電話番号は取説の巻末に表示してあります。

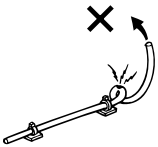
ケーブル処理における禁止・注意事項

IAアクチュエータ、コントローラを使用してアプリケーション・システムを作り上げる場合、各ケーブルの引回しや接続が正しく行われないと、ケーブルの断線や接触不良等の思わぬトラブル発生につながり、ひいては暴走を引き起こす事にもなりかねません。ここでは、ケーブル処理方法に関する禁止事項について説明しますので、内容をよくお読みいただき確実なケーブル接続を行なってください。

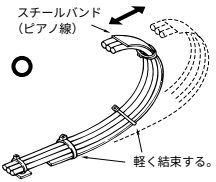
1. 1ヶ所に屈曲動作が集中しないようにしましょう。

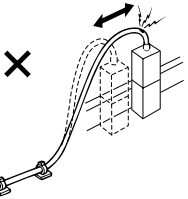


2. ケーブルには折り目、ヨジレ、ネジレをつけないようにしましょう。

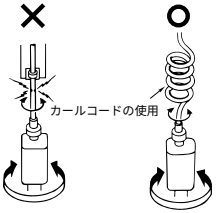


3. 強い力で引っ張らないようにしましょう。

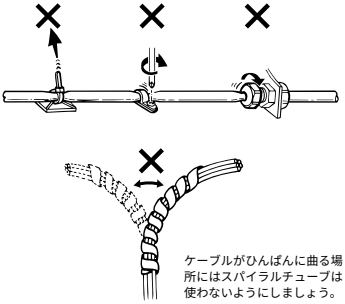




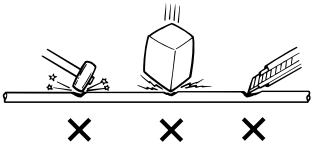
4. ケーブルの一ヶ所に回転が加わらないようにしましょう。



5. ケーブルの固定は適度にし、締めすぎないようにしましょう。

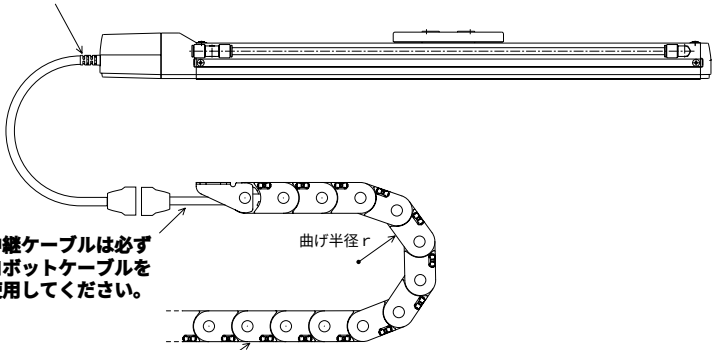


6. はさみ込み、打ちキズ、切りキズを付けないようにしましょう。

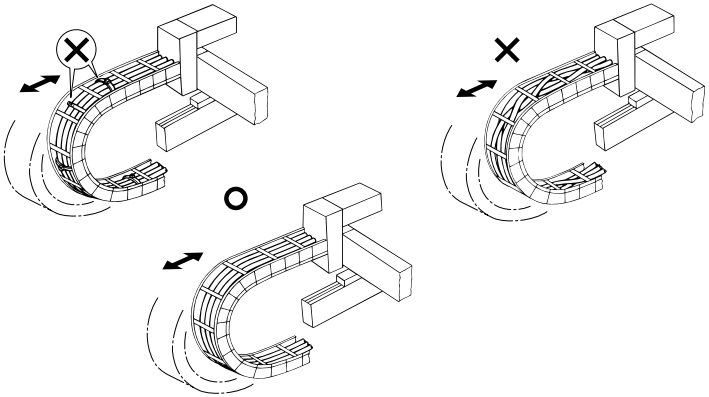


7. ケーブルベア使用時の注意

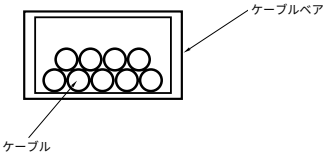
●付属ケーブルはロボットケーブルでないので
絶対にケーブルベアに収納しないでください。



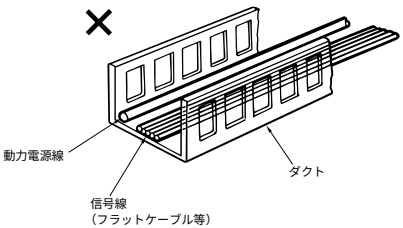
●ケーブルベアやフレキシブルチューブ内でカラミやヨジレが無いように、また、ケーブルに自由度が有り結束しないようにしましょう。（曲げた時に突っ張らない事）



●ケーブルベア内に占める収納ケーブル類の
容積は60%以下にしましょう。



●信号線は強電回路と混在させないように
しましょう。



目　次

1. はじめに …… 1
2. 安全上の注意 …… 1
3. 保証 …… 2
4. 各部の名称 …… 3
   4.1　標準仕様 …… 3
   4.2　クリーンルーム仕様 …… 3
5. 運搬、取扱い …… 4
   5.1　単体での取扱い …… 4
      5.1.1　梱包状態での取扱い …… 4
      5.1.2　梱包から出した状態での取扱い …… 4
   5.2　組付け状態での取扱い …… 5
      5.2.1　弊社より組付けた状態での出荷 …… 5
      5.2.2　周辺機器と組付け状態での取扱い …… 5
6. 設置環境、保存環境 …… 6
   6.1　設置環境 …… 6
   6.2　保存環境 …… 6
7. 据付 …… 7
   7.1　本体の据え付け …… 8
   7.2　据え付け面 …… 9
   7.3　締め付けネジ…… 10
   7.4　搬送物のスライダへの取り付け…… 11
8. 配線ケーブル処理 …… 12
9. アクチュエータに加わる負荷 …… 13
10. 吸引について（クリーンルーム仕様） …… 15

11. 原点の設定 …… 16
11.1　原点復帰の動作原理 …… 16
11.2　原点位置の微調整 …… 16
11.3　原点方向の変更 …… 16
12. 保守点検 …… 17
12.1　点検項目と点検時期 …… 17
12.2　外部目視検査 …… 17
12.3　清掃 …… 17
12.4　内部確認 …… 18
12.5　内部清掃 …… 19
12.6　標準仕様のガイド、ボールネジへのグリース補給 …… 19
12.6.1　ガイドの使用グリース …… 19
12.6.2　ボールネジの使用グリース …… 19
12.6.3　グリース補給方法 …… 20
12.7　クリーンルーム仕様のガイド、ボールネジへのグリース補給 … 22
12.7.1　使用グリース …… 22
12.7.2　グリース補給方法 …… 22
12.8　ステンレスシートの交換・調整 …… 24
付録　原点マークの使い方…… 29

1. はじめに

お買い上げいただき誠にありがとうございます。
本取扱説明書は、アクチュエータの正しい取扱い方や構造・保守等について解説したものです。
お使いになる前に、必ずこの取扱説明書をお読みのうえ、正しくお取扱いくださいますよう、お願い申し上げます。
尚、作動に関しては、コントローラの取扱説明書も併せて充分にお読みください。

2. 安全上の注意

2.1 基本的な取扱い

・本取扱説明書及びコントローラ取扱説明書に記していない取扱い及び操作等に関しては、できないものと考え行わないでください。
・アクチュエータ、コントローラ間の配線は、必ず、弊社純正品をお使いください。
・機械が作動中の状態または電源が投入されている時は、機械の作動範囲に人が立ち入ることは危険を伴う恐れがありますので、絶対に避けてください。

2.2 保守点検作業

・保守点検作業は、必ず、コントローラの電源を遮断して行ってください。
・点検作業中に第三者が不用意に電源を入れないよう、充分配慮してください。
・点検作業中はその旨を明記したプレート等を見やすい場所に表示してください。
・複数の作業者が保守点検を行う場合は、互いの安全を確認して作業を進めてください。
特に電源の入切や、軸移動を伴う作業は必ず声を出し、安全を確認して行ってください。

（ご注意）
・本書の内容は、改良・改善の為、将来予告なしに変更することがあります。
・本書の内容については万全を期していますが、万一誤りやお気付きの点がございましたら、
弊社技術サービス課または営業技術課までご連絡ください。

3. 保証

3.1 保証期間

保証期間は以下のいずれか先に達した期間内と致します。

- 弊社出荷後18ヶ月。
- ご指定場所に納入後12ヶ月。
- 稼働2500時間

3.2 保証範囲

上記期間中に弊社の責任により故障を生じた場合は、無料で修理を行います。但し、次に該当する事項に関しては、保証範囲から除外されます。

・塗装の自然退色等、経時変化
・消耗部品の使用による損耗（ステンレスシート等）
・機能上に影響のない発生音等、感覚的現象
・使用者側の不適当な取扱い、並びに保守点検の不備
・弊社または弊社代理店以外の改造
・弊社以外のコントローラを用いた事が原因で起きた故障
・天災、事故、火災等による場合。

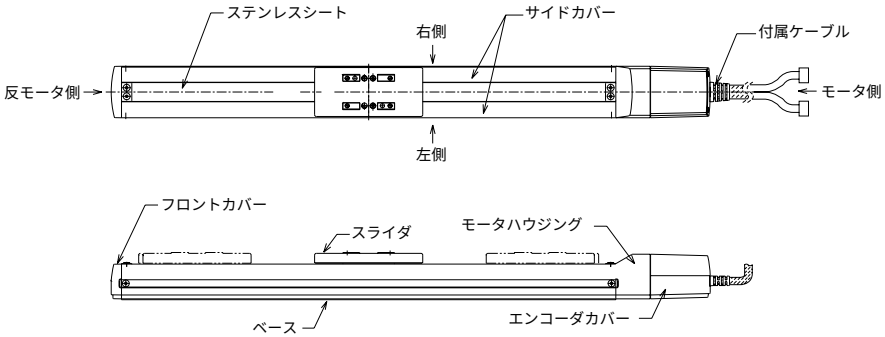
尚、保証は納入品単体の保証とし、納入品の故障により誘発される損害はご容赦願います。
修理は工場持ち込みによるものと致します。
技術者派遣は保証期間内であっても別途費用を申し受けさせていただきます。

4. 各部の名称

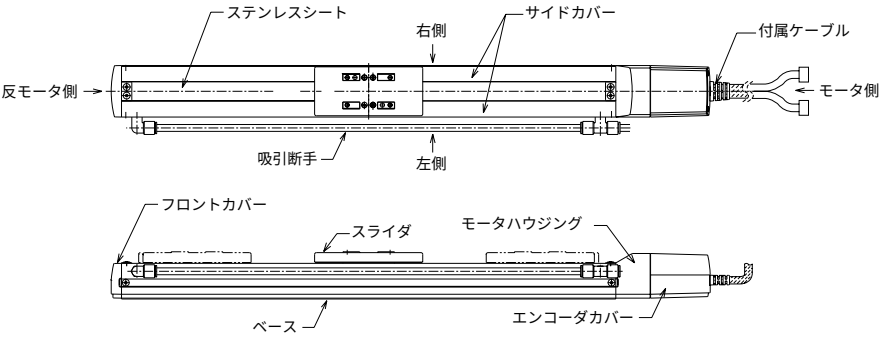
アクチュエータ各部の名称を次に示します。

本説明書ではアクチュエータを水平に置いた状態で上面かつモータ側からアクチュエータを見て左右を表します。また前面とは反モータ側を意味します。

4.1 標準仕様



4.2 クリーンルーム仕様



注意： ロボットケーブルを指定の場合でも、アクチュエータ本体から引出されている付属ケーブル部分は、ロボットケーブルではありません。この部分に屈曲が加わらないよう配線処理願います。
ロボットケーブルは中継ケーブルに適用されます。

5. 運搬、取扱い

5.1 単体での取扱い

5.1.1 梱包状態での取扱い

特にご指定がない場合、出荷は単軸の場合は各軸毎に梱包しております。極力ぶつけたり落下せぬよう運搬取扱いには充分な配慮をお願い致します。

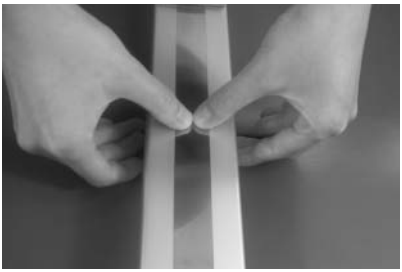
・重い梱包は作業者単独では持ち運ばないでください。
・静置するときは水平状態としてください。
・梱包の上に乗らないでください。
・梱包が変形するような重い物、あるいは荷重の集中する品物を乗せないでください。

5.1.2 梱包から出した状態での取扱い

アクチュエータを梱包から出して取り扱う時はベース部分を持ってください。

・持ち運びの際、ぶつけたりせぬよう注意ください。特にフロントカバー、モータカバーにご注意願います。
・アクチュエータの各部に無理な力を加えないでください。
・ケーブルを引っ張る事のないようにご注意願います。
・ステンレスシートの取り扱い注意
ステンレスシートは柔軟性を持たせるため厚みが0.1mmと薄いため、打痕や傷が付き易く、傷付いた状態でご使用になりますと破断の原因になります。

⚠警告：シートを直接手で押えないようにしてください。



補足）アクチュエータ各部の名称は「4. 各部名称」を参照ください。

5.2 組付け状態での取扱い

アクチュエータの各軸を組み付けた状態で運搬する際は下記の注意を願います。

5.2.1 弊社より組付けた状態での出荷

ご指定いただいた機械は弊社にて組み付け後、出荷試験を行い、スキッドに外枠を打付けた梱包を施してお届けいたしております。
梱包は運搬中にスライダが不用意に移動せぬよう固定してあります。また組合せユニットのアクチュエータの場合、先端部が外部振動により大きく振れぬよう固定してあります。

・この梱包は落下あるいは衝突による衝撃に耐えるための特別な配慮をしておりません。取扱いは慎重に行ってください。また外枠は上積み荷重には耐えられませんので、上に重量物を乗せないでください。
・ロープ等で吊り上げる場合はスキッド下面の補強枠から支えてください。フォークで持ち上げる場合も同様にスキッド下面から持ち上げてください。
・下ろす際には衝撃が加わったり、バウンドしないように扱ってください。

開梱後は下記に従って取り扱ってください。

5.2.2 周辺機器と組付け状態での取扱い

弊社より組付け状態で出荷した機械を開梱後、あるいは御社にて組付けを行った機械を、組付け状態で運搬する場合は、次の注意事項に従った取扱いをお願いいたします。

・運搬中スライダが不用意に移動しないよう、スライダ部を固定してください。
・アクチュエータの先端部が張り出している場合、先端部が外部振動により大きく振れないよう適切な固定をしてください。
・先端を固定しない状態での運搬では0.3G以上の衝撃を加えぬようにしてください。
・アクチュエータを含む周辺機器をロープ等で吊り上げる際は本体に直接、ロープが触れないようにしてください。
・ロープの荷重は適切な緩衝材を通して直接ベース本体が受けるようにしてください。
・Y軸は先端を別のロープで支え、安定した水平姿勢を保持するようにしてください。又このときスクリューカバーに荷重が加わらぬよう注意してください。
・本体の各部ブラケット、カバー、あるいはコネクタボックスに荷重が加わらぬよう注意してください。またケーブルが挟まれたり、無理な変形がないようにしてください。

6. 設置環境、保存環境

6.1 設置環境

設置にあたっては次の条件を満たす環境としてください。

・直射日光があたらないこと。
・熱処理炉等、大きな熱源からの輻射熱が機械本体に加わらないこと。
・周囲温度は０～40℃。
・湿度85%以下、結露のないこと。
・腐食性ガス、可燃性ガスのないこと。
・通常の組立作業環境であり、塵埃が多くないこと
・オイルミスト、切削液がかからないこと。
・0.3Gを越える振動が伝わらないこと。
・甚だしい電磁波、紫外線、放射線がないこと。
・本製品は耐薬品性の考慮はされておりません。
一般には作業者が保護具または保護着なしで作業できる環境です。

6.2 保存環境

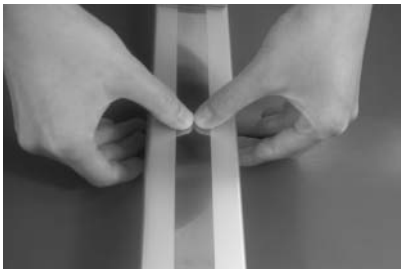
保存環境は設置環境に準じますが、長期保存では特に結露の発生がないよう配慮ください。
特にご指定のない限り、出荷時に水分吸収剤は同梱してありません。結露が予想される環境での保存の場合、梱包の外側から全体を、あるいは開梱して直接、結露防止処置を施してください。
保存温度は短期間なら60℃まで耐えますが、１カ月以上の保存の場合は50℃までとしてください。

7. 据付

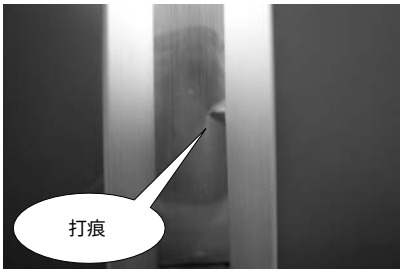
据付時の注意

ステンレスシートは柔軟性を持たせるため厚みが0.1mmと薄いため、打痕や傷が付き易く、傷付いた状態でご使用になりますと破断の原因になります。
据付け時には以下の点にご注意ください。

1. シートを直接手で押えないようにしてください。



2. シートに工具類やワークを落下させ打痕を付けないようご注意ください。

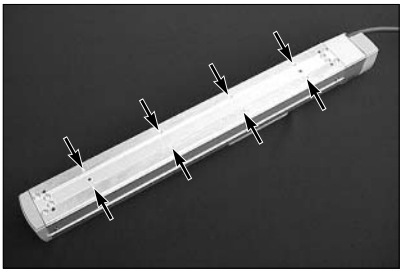


3. ステンレスシート周辺で粉塵や鉄粉を発生させないでください。
もし発生した場合は、作業後に十分拭き取ってください。
ステンレスシートに異物が付着した状態で動作させると、スライダ内部での挟み込みによって、シートの傷や波打ち、浮き等の原因となります。
又、SSはサイドカバーにステンレスシート吸着用の磁石が貼り付けてあり、金属片、鉄粉等が付着し易く、周辺の環境に注意が必要です。

7.1　本体の据え付け

本体を取付ける面は機械加工面か、それに準じる精度を持つ平面にしてください。

本体のベース側面と下面は、ガイドに対し平行度がでています。走行精度を必要とされる場合は、この面を基準に取付けを行ってください。

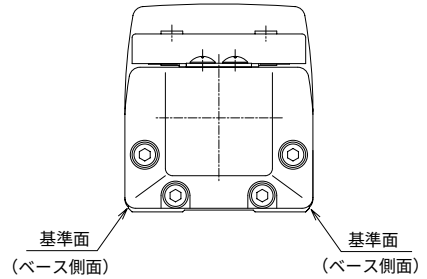


ベース裏面には取付用のタップ穴が設けてあります。据え付けにはこのタップ穴をご利用ください。ベースの取付用ネジ有効深さは以下の通りです。ボルトの先端がつき出ないように注意してください。また、位置決めピン用リーマ穴が設けてあります。必要に応じて使用できます。

機　種	タップ径	ネジ有効深さ	リーマ穴
SS-S	M5	5mm以上 8mm以下	φ4H10　深さ5mm以下
SS-M	M8	8mm以上 10mm以下	φ5H10　深さ5mm以下

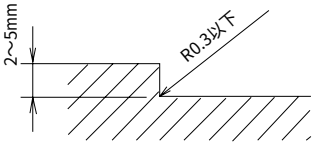
7.2 据え付け面

・架台は充分な剛性を有する構造とし、振動発生を避けてください。
・アクチュエータ取付け面は機械加工、又はそれに準じた精度を持つ平面とし、その平面度は±0.05mm以内としてください。
・保守作業が出来るようなスペースを設けてください。
・アクチュエータのベース側面と下面はスライダの走りに対する基準面となっております。
・走行精度を必要とされる場合はこの面を基準に取付けを行ってください。



注意：上図のようにベースサイドの面はスライダーの走りに対する基準面となっていますので精度が必要な場合はこの面を基準に取付けを行ってください。

ベース基準面を利用して架台に取り付ける場合の加工は下記図に従ってください。



7.3　締め付けネジ

・ベース取り付け雄ネジはＳＳ－SがＭ５、ＳＳ－MはＭ８です。（六角穴付ボルト使用のこと）
・使用ボルトはＩＳＯ－１０.９以上の高強度ボルトを推奨します。
・フットベースを利用して架台等に取り付ける場合、Ｍ８以上のボルトは高強度ボルト用専用座金を併用ください。Ｍ６以下は不要です。また一般のバネ座金は用いないでください。

・推奨締め付けトルクは以下の通りです。

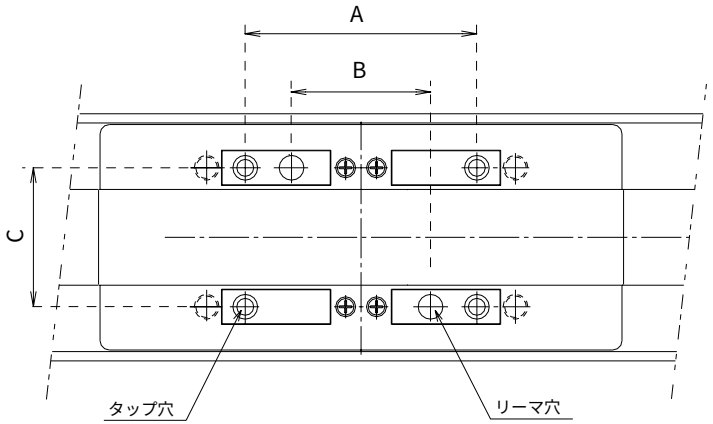
ネジ呼び径	締め付けトルク	
	ボルト着座面が鋼の場合	ボルト着座面がアルミの場合
Ｍ５	7.3 N･m（0.77 Kgf･m）	3.4 N･m（0.44 Kgf･m）
Ｍ８	30.0 N･m（3.19 Kgf･m）	11.5 N･m（1.43 Kgf･m）

7.4　搬送物のスライダへの取り付け

・スライダにはタップ穴が設けてありますので、ここに搬送物を固定してください。
　固定方法は本体据え付け方法に準じます。
・スライダを固定して本体側を移動させる場合も、同様にタップ穴を利用して取り付けます。
・スライダにはリーマ穴が２ヶ所あいていますので、取り付け、取り外し時の再現性を必要とされる場合にはこのリーマ穴を利用してください。また直角度などの微調整を必要とされる場合にはスライダのリーマ穴１ヶ所を用いて調整してください。

スライダタップ穴径とリーマ径

機　種	タップ径	タップ深さ	A	B	C	リーマ穴
ＳＳ-S	Ｍ５	10mm	50mm	32mm	32mm	φ５Ｈ10　深さ10mm
ＳＳ-M	Ｍ８	10mm	75mm	45mm	45mm	φ８Ｈ10　深さ10mm



※注意：搬送物を取付ける際に、ステンレスシート上に接着剤、塗料などの粘性をもった物質を付着させたり、局部的な力を加えて打痕を付けたりしないように注意してください。スライダの動作不良やシートの破損の原因になります。

8. 配線ケーブル処理

・ケーブルが固定できない用途では自重で撓む範囲での使用か、自立型ケーブルホース等、
大半径の配線とし、ケーブルへの負荷が少なくなるよう配慮ください。
・ケーブルを切断して延長したり、短縮、あるいは再結合しないでください。
・標準ケーブルは屈曲性の優れたものを使用しておりますが、ロボット仕様ではありません。
可動配線ダクト（ケーブルベアなど）に収納する場合はロボット仕様ケーブルを使用してください。

ケーブルの変更をご希望の場合には弊社までご相談ください。

9. アクチュエータに加わる負荷

仕様欄に示された負荷を越えないようにしてください。 特にスライダに加わるモーメント、許容張り出し長さ、積載重量に注意願います。

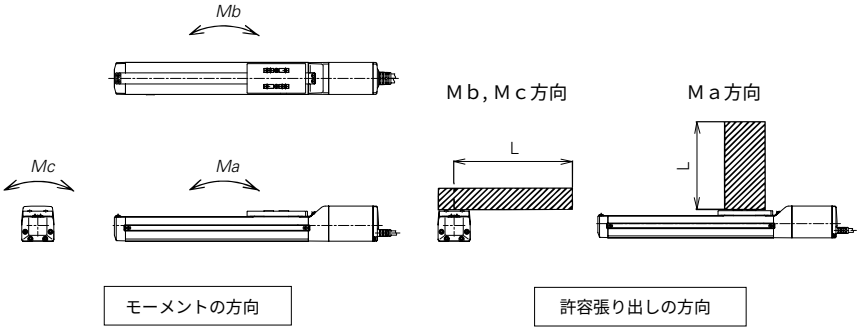
許容負荷モーメント

機種	Ｍａ	Ｍｂ	Ｍｃ
ＳＳ-Ｓ	14.7 N・m (1.5 Kgf･m)	14.7 N・m (1.5 Kgf･m)	33.3 N・m (3.4 Kgf･m)
ＳＳ-Ｍ	36.3 N・m (3.7 Kgf･m)	36.3 N・m (3.7 Kgf･m)	77.4 N・m (7.9 Kgf･m)

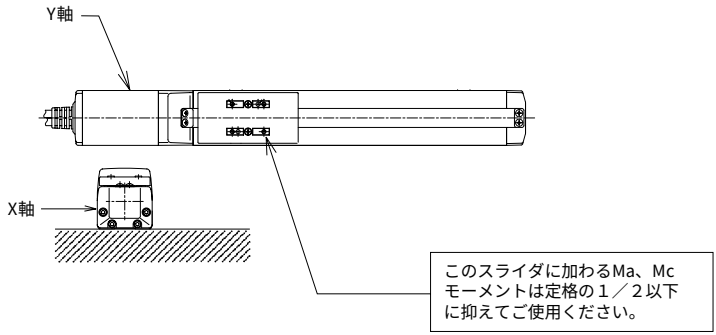
許容張り出し長さ

機種	Ｍａ方向	Ｍｂ方向	Ｍｃ方向
ＳＳ-Ｓ	300mm以下	300mm以下	300mm以下
ＳＳ-Ｍ	450mm以下	450mm以下	450mm以下

・許容張り出しの値は、取り付け物体の重心が張り出し長の１／２の場合です。



片持ちＸ－Ｙ組み合わせでの場合のＹ軸として使用するとき、ベース本体が変形し易くなりますのでＭａ、Ｍｃモーメントを定格の１／２以下に抑えてご使用ください。（下図参照）



注意：過大な負荷モーメントを加えた場合、ガイド寿命が短くなるなどの影響がでます。
また許容張り出し長を越えた使用では振動の発生やガイドの寿命に悪影響を及ぼす恐れがあります。

10. 吸引について（クリーンルーム仕様）

本アクチュエータは、吸引継手にエアを吸引することによりクリーンルームクラス10（0.1μm）に対応する性能が発揮できます。下表に各機種の最高速度における吸引量の目安を示します。

10.1 吸引量の目安

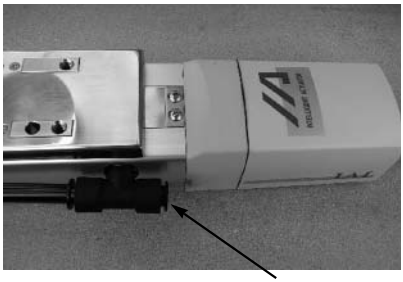
機　種	最高速度	吸引量（Nl／min）
ＳＳ-Ｓ リード 12mm	600mm／s	50
ＳＳ-Ｓ リード 6mm	300mm／s	30
ＳＳ-Ｍ リード 20mm	1000mm／s	80
ＳＳ-Ｍ リード 10mm	500mm／s	40

・吸引設備がある場合はその能力を確認してください。また、吸引設備がない場合は上記値を参考に真空ポンプ、ブロワ等の吸引設備を選定してください。

10.2 吸引継手

・吸引継手はワンタッチを採用し市販のエアチューブで簡単に接続できる構造になっています。

機　種	継手型式	チューブ外形
ＳＳ-Ｓ	KAT08-U01（SMC）	Φ８
ＳＳ-Ｍ	KAT12-U03（SMC）	Φ12



エアチューブ接続口

11. 原点の設定

11.1 原点復帰の動作原理

①原点復帰指令で移動方向を、設定されたパラメータにより、決定します。
②復帰動作でメカニカルエンドをソフトウェアにより検出します。
③エンドで反転動作したのちＺ相信号を検出した所を基準点とします。
④さらにパラメータで設定されたオフセット量移動し、原点とします。

11.2 原点位置の微調整

ストッパに当たってからＺ相信号が発生するまでのモータ回転量は、出荷時に調整してあります。
スライダがストッパにあたってから反転し、原点位置で停止する時の反転距離の標準値を下表に示します。

機種名	メカストッパからの反転位置（約㎜)
ＳＳ-S	5
ＳＳ-M	5

原点復帰方向が同じであればこの値をもとに、パラメータを変更することで各アクチュエータの原点位置の微調整を行えます。次の手順で微調整を行ってください。

①原点復帰動作を行い原点を確認します。
②その後希望する原点まで移動しその差を確認してパラメータを修正します。
パラメータは進行方向プラス側に設定変更が可能です。（マイナス方向は不可。）
③オフセット量を大きく採るとその分移動範囲が制限されます。
１㎜を越えるオフセットをした場合はストロークソフトリミットも再設定してください。

11.3 原点方向の変更

納入後に原点方向を変更する場合は、移動方向パラメータおよびエンコーダＺ相の調整が必要となりますので、弊社まで、ご相談ください。

12. 保守点検

12.1 点検項目と点検時期

次に示された期間で保守点検を行ってください。
稼働状況は１日８時間の場合です。昼夜連続運転等、稼働率の高い場合は状況に応じ点検期間を短縮してください。

	外部目視検査	内部検査	グリース補給
始業点検	○		
稼動後１ヶ月	○		
稼動後半年	○	○	
稼動後１年	○	○	○
以後半年毎	○		
１年毎	○	○	○

12.2 外部目視検査

外部目視検査では次の項目を確認してください。

本体	本体取り付けボルト等の緩み
ケーブル類	傷の有無、コネクタ部の接続確認
ステンレスシート	傷の有無、異物付着の有無
総合	異音、振動

12.3 清掃

・外面の清掃は随時行ってください。
・清掃は柔らかい布等で汚れを拭いてください。
・隙間から塵埃が入り込まないよう、圧縮空気を強く吹き付けないでください。
・石油系溶剤は樹脂、塗装面を傷めるので使用しないでください。
・汚れが甚だしい時は中性洗剤またはアルコールを柔らかい布等に含ませて軽く拭き取る程度にしてください。

12.4　内部確認

電源を切った状態でステンレスシートをめくり目視点検を行います。
内部検査は次の項目を確認してください。

本体	本体取り付けボルト等の緩み
ガイド部	潤滑の状態、汚れ
ボールネジ部	潤滑の状態、汚れ

目視により内部状況を確認します。確認は内部への塵埃等異物混入の有無と潤滑状況です。
グリースの色が褐色になっていても走行面が濡れた様に光っていれば潤滑は良好です。
グリースが塵埃により汚れて艶がない場合、あるいは長期に渡る使用でグリースが損耗している場合には各部清掃後、グリース補給を行ってください。
内部確認の手順を以下に示します。

1）スライダをモータ側に移動させます。
2）反モータ側のシートに合いマークを付けます。

3）シート押えネジを外します。

4）シートをめくり内部の確認をします。

5）確認が終了したら合いマーク位置がずれないようにしてシートをネジで固定します。

注意：内部確認時にステンレスシートを無理に曲げたり、傷をつける事のない様に注意してください。
またステンレスシートの端面でケガをする恐れがありますので、手袋を着用するなどして作業を行ってください。
フロントカバーはボールネジを支持していますので分解しないでください。
フロントカバーの調整が狂うと、軸心のズレにより走行抵抗の増加や各部寿命を縮めたり、異音の発生原因となる恐れがあります。

12.5　内部清掃

・清掃は柔らかい布等で汚れを拭いてください。
・隙間に塵埃が入り込まない様、圧縮空気を強く吹き付けないでください。
・石油系溶剤、中性洗剤、アルコールは使用しないでください。

注意：洗浄油・モリブデングリース・潤滑防錆剤は使用しないでください。
：グリース内に異物が多量に含まれ汚れている場合は、汚れたグリースをふき取った後で新しいグリースを補給してください。

12.6　標準仕様のガイド、ボールネジへのグリース補給

12.6.1　ガイドの使用グリース

弊社よりの出荷時は次のグリースを用いています。

出光興産	ダフニーエポネックスグリースNo.2

このほかにも各社、相当するグリースを販売しております。詳しくは対象メーカーに上記グリース名を明らかにして相当品の選定を依頼してください。相当製品として次のような製品があります。

昭和シェル石油	アルバニアグリースNo.2
モービル石油	モービラックス2

12.6.2　ボールネジの使用グリース

弊社よりの出荷時は次のグリースを用いています。
同製品はボールネジに適し、発熱が低い等優れた性状を示します。

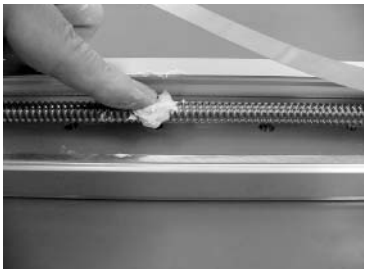
協同油脂	マルテンプLRL3

⚠警告：フッソ系グリースは決して用いないでください。リチウム系グリースと化学反応を起こし機械に損傷を与えます。

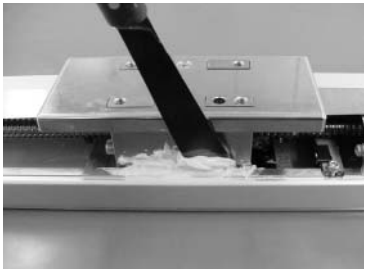
12.6.3　グリース補給方法

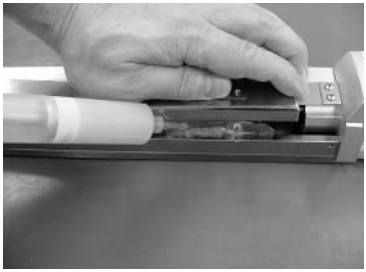
1）反モータ側のシートに合いマークを付けてから片方のサイドカバーを取り外します。

2）シートを折り曲げないようにめくり、ボールネジを清掃した後に手でグリースを塗布し、スライダを往復させてなじませるようにしてください。
また最後に余分なグリースを拭き取ります。



3）ガイド部は、スライダとベースの間にヘラを使用し押し込むか、グリース注入器で塗り込みながら、スライダを往復させてなじませるようにしてください。
また最後に余分なグリースを拭き取ります。





4）サイドカバーを取り付けます。
　このときにシートを損傷しないように注意してください。

5）ガイド部については、同様に反対側にグリースを補給します。

6）最後に合いマークがずれないようにシート押さえネジで固定します。
　スライダを往復させてシートが蛇行していないことを確認してください。

12.7　クリーンルーム仕様のガイド、ボールネジへのグリース補給

12.7.1　使用グリース

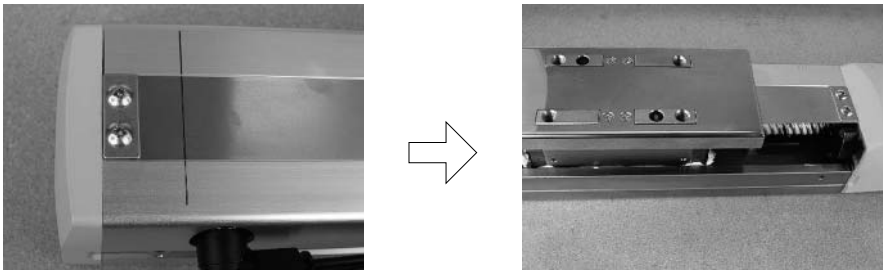
ガイド、ボールネジには優れた低発塵性、安定したトルク特性、優れた潤滑性能、リチウム系グリースと同等の防錆効果をもったウレア系グリースを使用しています。弊社よりの出荷時は次のグリースを用いております。

黒田精工(株)	黒田Cグリース

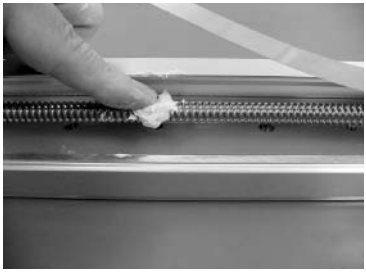
⚠警告：フッソ系、リチウム系のグリースは決して用いないでください。ウレア系グリースと混ざった場合、本来の潤滑性能が損なわれ機械に損傷を与える場合やクリーン性能が低下する場合があります。

12.7.2　グリース補給方法

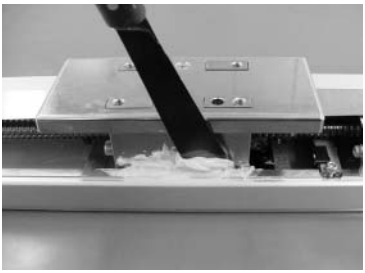
1）反モータ側のシートに合いマークを付けてから片方のサイドカバーを取り外します。

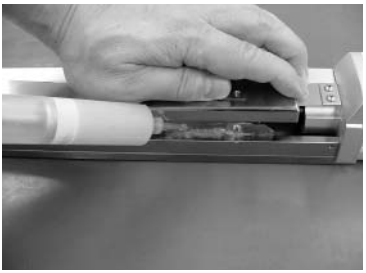


2）シートを折り曲げないようにめくり、ボールネジを清掃した後に手でグリースを塗布し、スライダを往復させてなじませるようにしてください。
また最後に余分なグリースを拭き取ります。



3）ガイド部は、スライダとベースの間にヘラを使用し押し込むか、グリース注入器で塗り込みながら、スライダを往復させてなじませるようにしてください。
また最後に余分なグリースを拭き取ります。





4）サイドカバーを取り付けます。
このときにシートを損傷しないように注意してください。

5）ガイド部については、同様に反対側にグリースを補給します。

6）最後に合いマークがずれないようにシート押さえネジで固定します。
スライダを往復させてシートが蛇行していないことを確認してください。

12.8　ステンレスシートの交換・調整

[交換に必要なもの]

・交換用ステンレスシート

・隙間チェック治具（通常のスライダカバーに穴があいたもの）

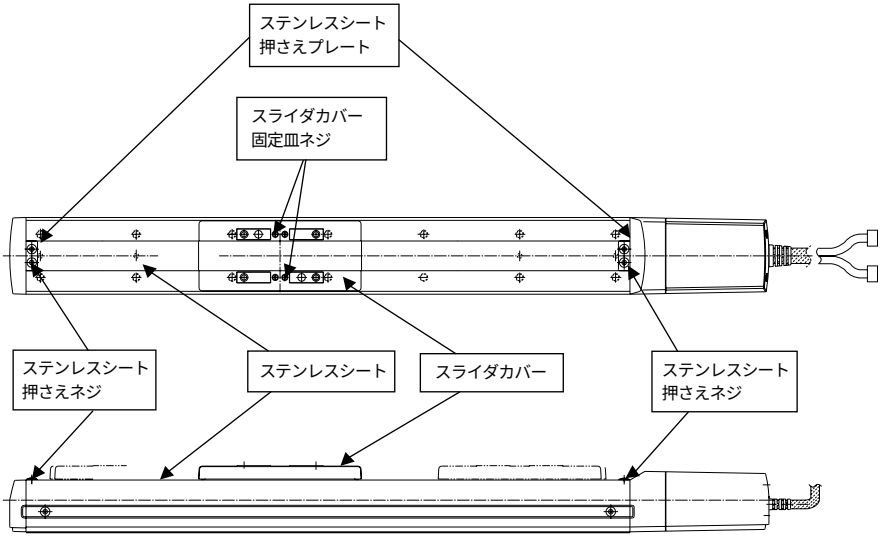
（弊社営業技術課に用意してあります。交換時にはお問い合せください。また購入も可能です。）

・六角レンチセット　　・プラスドライバ　　・スケール

[ステンレスシートの張り具合についての注意]

ステンレスシートの劣化・消耗は、張り具合により左右されます。
ステンレスシートが強い力で張られ、スライダカバーとの隙間が大きすぎると疲労破断の原因となります。
一方、張り方が弛みすぎると、ステンレスシートとスライダカバーの裏面が干渉し、発塵の原因となります。
このため、専用の調整治具でステンレスシートとスライダカバー裏面との隙間が所定の寸法となるように
ステンレスシートの張り具合を調整します。

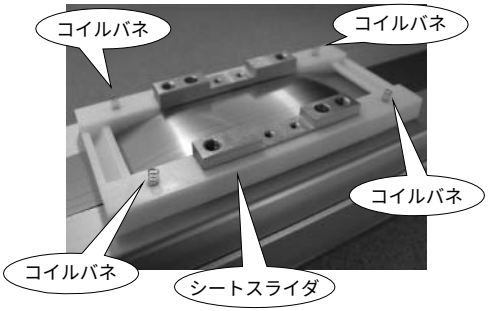
[各部の名称]



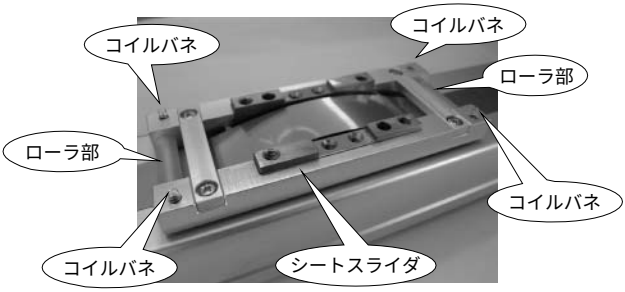
[手順]

1）スライダカバーを固定ネジを外して取り外します。
スライダカバーを外した状態

①標準仕様（すべり構造）

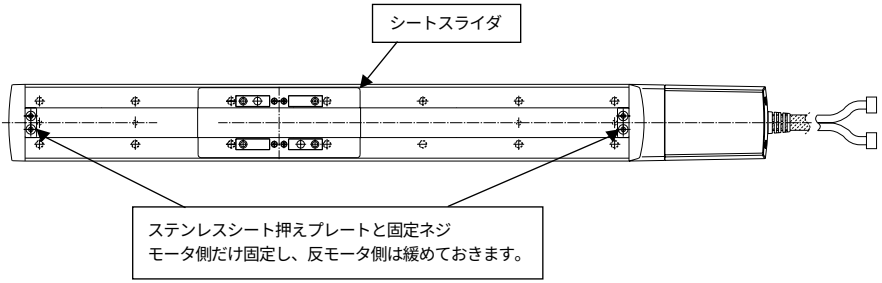


②クリーンルーム仕様（ローラ構造）

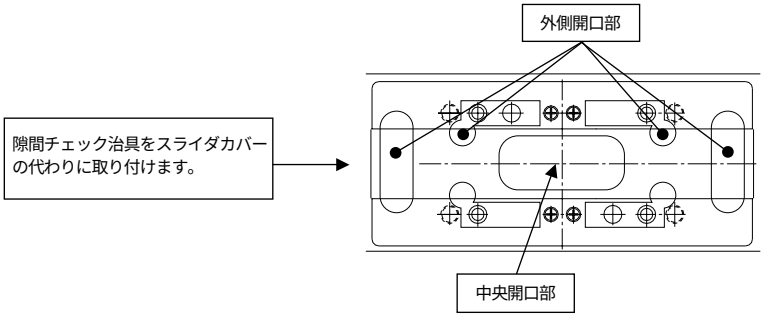


注意：スライダカバーはゆっくり、そっと外してください。天吊、垂直、水平横立ての据付の場合は、スライダカバーの下にビニール袋等を置いてコイルバネ、スペーサが脱落しても紛失しないようにしておきます。

2）両側のステンレスシート押さえネジを外して、ステンレスシートを引き抜きます。
3）新しいステンレスシートをシートスライダに通します。
4）ステンレスシートを押さえプレートとネジで固定します。
　このときモータ側だけ固定し、反モータ側は緩めておきます。

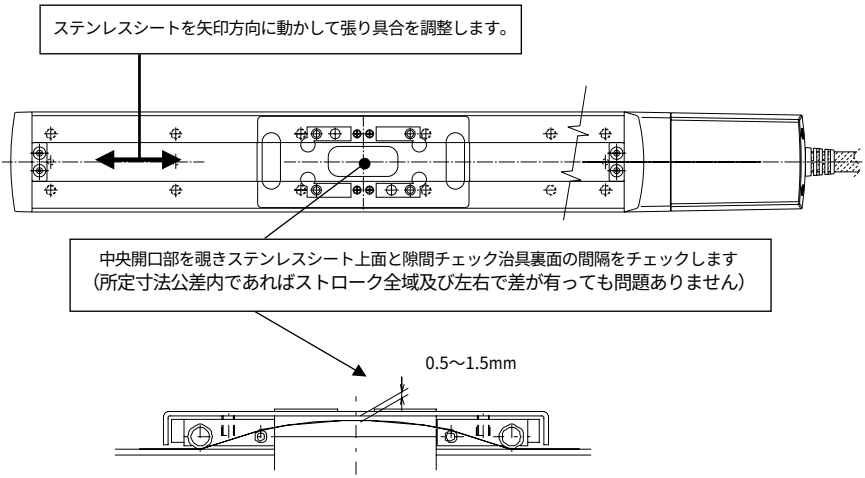


5）隙間チェック治具を取り付けます。



6）ステンレスシートの張り具合を調整します。

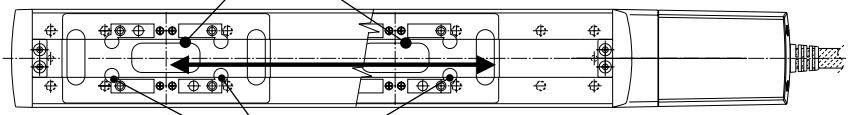
①隙間チェック治具の中央開口部を覗きながら、ステンレスシート上面と隙間チェック治具裏面の間隔が所定の範囲となるように、緩めた方のステンレスシートを矢印方向に動かして調整します。



②ステンレスシートの位置がきまったら、緩めていた方のネジをステンレスシートが動かない程度に仮締めします。

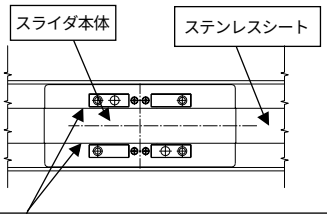
③スライダを動かし、ストローク全域でステンレスシートの張り具合を確認します。

チェック要点－1：
ストローク全域にわたりステンレスシート上面と隙間チェック治具裏面との隙間が所定の範囲で確保されているか確認します。



チェック要点－2：
外側開口部でステンレスシートのエッジがスライダ本体に接触しないことを確認する。
この確認はストローク全域で最低３往復は行ない接触のないことを確認してください。
往復中にシートがズレる事がありますが、ズレ量が増える事なく、接触しなければ問題ありません。
尚、接触する場合は①より再調整します。

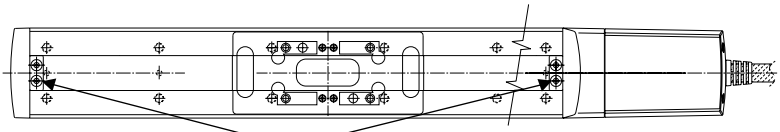
又、ステンレスシート自体は完全なストレートでは無く多少蛇行があり、左右の隙間を均一にする事は不可能です。
ストローク全域でステンレスシートのエッジとスライダ本体が接触しなければ、問題ありません。



チェック要点－１、２を満足しない場合は、再度ネジを緩め、ステンレスシート位置及び張り具合を①より再調整します。

注）チェック要点－２が再調整しても上手くできない場合は、ステンレスシートを前後逆にするか、裏表逆にすると調整できることがあります。
尚、それでも駄目な場合は新たなシートに交換してください。

④隙間の確保、スライダ本体との接触がないことを確認したら、緩めていた側の2本のネジを交互に締め込み、最後に均等なトルクで締め付けステンレスシートを固定します。不均等に締め込むとシートの蛇行や浮きが発生します。



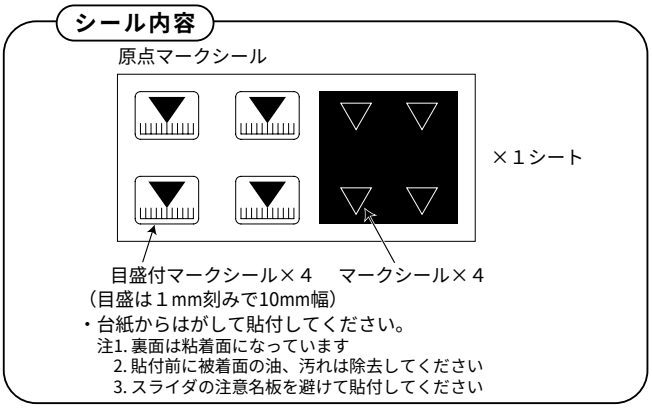
ステンレスシートが動かないように両側のネジを増締めます。
締め付けトルク：SS-S　87.2N・cm （8.90kgf・cm）〔参考値〕
SS-M　204N・cm （20.8kgf・cm）〔参考値〕

⑤隙間チェック治具を取り外し、正規のスライダカバーを取り付けます。
注意）この時も、コイルバネ、スペーサの紛失に注意してください。

付録

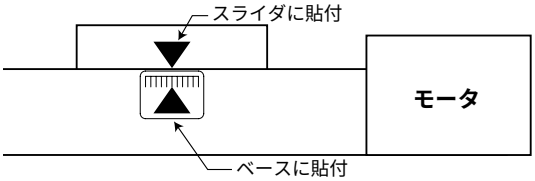
原点マークの使い方

◆ 本マークは、必要に応じてアクチュエータの原点位置の目印等として製品に貼付してご活用ください。



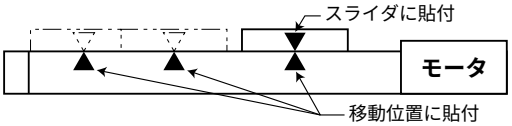
使 用 例

①原点位置の目印として貼付



・原点で停止している状態で２つのシールを貼付してください。

②移動位置の目印として貼付



カタログ番号：MJ3610-5A（2005年10月）

IAI
Quality and Innovation

株式会社アイエイアイ

本　　社	〒424-0102	静岡県静岡市清水区広瀬645-1	TEL 0543-64-5105	FAX 0543-64-2589
東京営業所	〒113-0034	東京都文京区湯島1-3-4 KTお茶の水聖橋ビル2F	TEL 03-5803-7803	FAX 03-5802-8151
大阪営業所	〒530-0002	大阪市北区曽根崎新地2-5-3 堂島TSSビル4F	TEL 06-6457-1171	FAX 06-6457-1185
名古屋営業所	〒460-0008	名古屋市中区栄5-28-12 日本興亜名古屋ビル 8F	TEL 052-269-2931	FAX 052-269-2933
仙台営業所	〒980-0802	宮城県仙台市青葉区二日町14-15 アミ・グランデニ日町4F	TEL 022-723-2031	FAX 022-723-2032
新潟営業所	〒940-0082	新潟県長岡市千歳3-5-17 センザイビル2F	TEL 0258-31-8320	FAX 0258-31-8321
宇都宮営業所	〒321-0953	栃木県宇都宮市東宿郷5-1-16 ルーセントビル3F A	TEL 028-614-3651	FAX 028-614-3653
熊谷営業所	〒360-0044	埼玉県熊谷市弥生町1-15-1 クレストフクダビル2F	TEL 048-528-0270	FAX 048-528-0271
茨城営業所	〒300-1207	茨城県牛久市ひたち野東48-2 ひたち野うしく池田ビル2F	TEL 029-830-8312	FAX 029-830-8313
厚木営業所	〒243-0014	神奈川県厚木市旭町1-10-6 シャンロック石井ビル6F	TEL 046-226-7131	FAX 046-226-7133
長野営業所	〒390-0877	長野県松本市沢村2-15-23 昭和開発ビル2F	TEL 0263-37-5160	FAX 0263-37-5161
静岡営業所	〒424-0102	静岡県静岡市清水区広瀬645-1	TEL 0543-64-6293	FAX 0543-64-2589
浜松営業所	〒430-0928	静岡県浜松市板屋町20-5 清水ビル3F	TEL 053-459-1780	FAX 053-458-1318
豊田営業所	〒446-0054	愛知県安城市二本木町切替7-2 錦見ビル6F	TEL 0566-71-1888	FAX 0566-71-1877
金沢営業所	〒920-0024	石川県金沢市西念3-1-32 西清ビルA棟2F	TEL 076-234-3116	FAX 076-234-3107
京都営業所	〒612-8401	京都市伏見区深草下川原町22-11 市川ビル3F	TEL 075-646-0757	FAX 075-646-0758
岡山営業所	〒700-0945	岡山県岡山市新保1105-1	TEL 086-801-3544	FAX 086-225-7781
広島営業所	〒730-0802	広島市中区本川町2-1-9 日宝本川町ビル5F	TEL 082-532-1750	FAX 082-532-1751
松山営業所	〒790-0905	愛媛県松山市樽味4-9-22 フォーレスト21 1F	TEL 089-986-8562	FAX 089-986-8563
福岡営業所	〒812-0013	福岡市博多区博多駅東1-18-1タマホーム(株)本社ビル2F	TEL 092-415-4466	FAX 092-415-4467
熊本営業所	〒862-0954	熊本県熊本市神水1-38-33 幸山ビル1F	TEL 096-386-5210	FAX 096-386-5112

ホームページアドレス http://www.iai-robot.co.jp

IAI America, Inc.

Head Office 2690W 237th Street Torrance. CA90505
TEL (310) 891-6015 FAX (310) 891-0815
Chicago Office 1261 Hamilton Parkway Itasca, IL 60143
TEL (630) 467-9900 FAX (630) 467-9912

IAI Industrieroboter GmbH

Ober der Röth 4, D-65824 Schwalbach am Taunus, Germany
TEL 06196-88950 FAX 06196-889524

再生紙を使用しております。

製品改良のため、定価・仕様・寸法などの一部を予告なしに変更することがあります。
Copyright © 2005. Oct. IAI Corporation. All rights reserved.

05.10.650